

DERWENT-ACC-NO: 2000-184982

DERWENT-WEEK: 200018

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Allocating telecommunications  
services for telecommunications network

INVENTOR: HANS, M; HASEMANN, J

PATENT-ASSIGNEE: BOSCH GMBH ROBERT[BOSC]

PRIORITY-DATA: 1998DE-1038832 (August 26, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
EP 982955 A2		March 1, 2000	G
007	H04Q	007/22	
DE 19838832 A1		March 2, 2000	N/A
000	H04M	003/42	

DESIGNATED-STATES: AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE  
IT LI LT LU LV MC MK  
NL PT RO SE SI

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
EP 982955A2	N/A	
1999EP-0116100	August 17, 1999	
DE 19838832A1	N/A	
1998DE-1038832	August 26, 1998	

INT-CL (IPC): H04M003/42, H04Q007/22 , H04Q007/38

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 982955A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The method involves transferring information  
signals to at least one

subscriber terminal (5,10,15,20) containing information about which of the telecommunications services are allocated to the terminals for use. The signals are transmitted to the terminals at predefined times. Different services can be allocated at different times.

USE - For allocating telecommunications services to at least one terminal of a telecommunications network.

ADVANTAGE - Enables flexible allocation of telecommunications services to one or more terminals.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic representation of part of a telecommunications network

Subscriber terminals 5,10,15,20

Base station 100

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

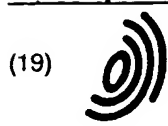
TITLE-TERMS: ALLOCATE TELECOMMUNICATION SERVICE  
TELECOMMUNICATION NETWORK

DERWENT-CLASS: W01 W02

EPI-CODES: W01-B05A1A; W01-B05A1C; W02-C03C1A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-136633



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 982 955 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: H04Q 7/22

(21) Anmeldenummer: 99116100.1

(22) Anmeldetag: 17.08.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH  
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:  
• Hans, Martin  
31141 Hildesheim (DE)  
• Hasemann, Joerg-Michael  
27339 Riede (DE)

(30) Priorität: 26.08.1998 DE 19838832

### (54) Verfahren zur Zuteilung von Telekommunikationsdiensten

(57) Es wird ein Verfahren zur Zuteilung von Telekommunikationsdiensten eines Telekommunikationsnetzes an mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) des Telekommunikationsnetzes vorgeschlagen, das eine flexiblere Ausnutzung der Telekommunikationsdienste durch die Teilnehmerstationen (5, 10, 15, 20) ermöglicht. Dabei werden Informationssignale an die mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20)

übertragen, die Informationen darüber enthalten, welche der Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) zur Nutzung zugeteilt sind. Die Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) können in Abhängigkeit des Nachrichtenverkehrsaufkommens im Telekommunikationsnetz zugeteilt werden.

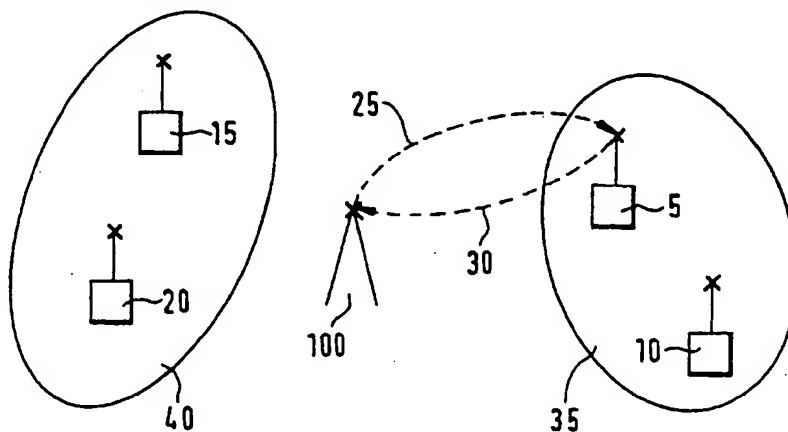


Fig. 1

EP 0 982 955 A2

**Beschreibung****Stand der Technik**

[0001] Die Erfindung geht von einem Verfahren zur Zuteilung von Telekommunikationsdiensten nach der Gattung des Hauptanspruchs aus.

[0002] Aus der GSM-Spezifikation (Global System for Mobile Communications) 02.11, Version 4.9.0 ist es bekannt, Mobilstationen Benutzerklassen zuzuordnen. Dabei teilen die Benutzerklassen die Menge der Mobilstationen zufällig in zehn Klassen auf. Eine Basisstation kann nun für jede dieser Benutzerklassen eine Erlaubnis erteilen oder verweigern, auf einem wahlfreien Zugriffskanal Anforderungsnachrichten zu senden. Die Erlaubniserteilung oder -verweigerung wird den Mobilstationen mittels eines Signalisierungskanals mitgeteilt.

**Vorteile der Erfindung**

[0003] Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß Informationssignale an die mindestens eine Teilnehmerstation übertragen werden, die Informationen darüber enthalten, welche der Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation zur Nutzung zugeteilt sind. Auf diese Weise ist eine flexiblere Zuteilung von Telekommunikationsdiensten an die mindestens eine Teilnehmerstation möglich. Diese flexiblere Zuteilung von Telekommunikationsdiensten sieht nicht nur die Möglichkeit einer Zuteilung sämtlicher Telekommunikationsdienste oder überhaupt keines Telekommunikationsdienstes an die mindestens eine Teilnehmerstation vor, sondern auch die Zuteilung eines Teiles von verfügbaren Telekommunikationsdiensten an die mindestens eine Teilnehmerstation. Ressourcen des Telekommunikationsnetzes können so effektiver den Teilnehmerstationen des Telekommunikationsnetzes zur Verfügung gestellt werden, so daß bestimmte Telekommunikationsdienste länger der mindestens einen Teilnehmerstation zur Verfügung gestellt werden können.

[0004] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Verfahrens möglich.

[0005] Vorteilhaft ist, daß zu verschiedenen Zeiten verschiedene Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation zugeteilt werden. Auf diese Weise können die Ressourcen des Telekommunikationsnetzes noch effektiver und flexibler der mindestens einen Teilnehmerstation dynamisch zur Nutzung zugeteilt werden.

[0006] Besonders vorteilhaft ist es, daß die Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation in Abhängigkeit des Nachrichtenverkehrsaufkommens im Telekommunikationsnetz zugeteilt werden. Auf diese Weise lassen sich auch bei hohen Nach-

richtenverkehrsaufkommen im Telekommunikationsnetz bestimmte Telekommunikationsdienste durch gezieltes Verbießen anderer Telekommunikationsdienste länger der mindestens einen Teilnehmerstation zur Verfügung stellen.

[0007] Eine weitere Flexibilisierung des Verfahrens zur Zuteilung von Telekommunikationsdiensten und damit von Ressourcen des Telekommunikationsnetzes ergibt sich in vorteilhafter Weise durch die Einteilung der Teilnehmerstationen in Nutzerklassen, wobei die Telekommunikationsdienste den Teilnehmerstationen in Abhängigkeit ihrer Nutzerklasse zugeteilt werden.

[0008] Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß der mindestens einen Teilnehmerstation durch die Informationssignale, vorzugsweise mittels eines Bitmusters, mitgeteilt wird, welcher Telekommunikationsdienst oder welche Kombination von Telekommunikationsdiensten aus einer vorgegebenen Menge mindestens eines Telekommunikationsdienstes und/oder mindestens einer Kombination von Telekommunikationsdiensten der mindestens einen Teilnehmerstation zugeteilt wird. Auf diese Weise erfordern die Informationssignale eine minimale Datenmenge und beanspruchen daher für ihre Übertragung weniger Zeit bei unveränderter Datenrate oder eine geringere Datenrate bei unveränderter Übertragungszeit.

**Zeichnung**

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Ausschnitt aus einem Telekommunikationsnetz, Figur 2 ein erstes Bitmuster für die Zuteilung von Telekommunikationsdiensten und Figur 3 ein zweites Bitmuster für die Zuteilung von Telekommunikationsdiensten.

**Beschreibung der Ausführungsbeispiele**

[0010] In Figur 1 kennzeichnet 100 eine Basisstation eines als Mobilfunknetz ausgebildeten Telekommunikationsnetzes. Ein solches Mobilfunknetz ist normalerweise zellular aufgebaut, wobei jede Funkzelle des Mobilfunknetzes von einer Basisstation versorgt wird. Die Basisstation 100 spannt also eine Funkzelle im Mobilfunknetz auf, in der gemäß Figur 1 eine erste Teilnehmerstation 5, eine zweite Teilnehmerstation 10, eine dritte Teilnehmerstation 15 und eine vierte Teilnehmerstation 20 angeordnet sind. Bei den vier Teilnehmerstationen 5, 10, 15, 20 soll es sich beispielhaft um Mobilstationen, wie beispielsweise Mobiltelefone, Funktelefone, oder dergleichen handeln. Bei den hier beschriebenen Ausführungsbeispielen sollen also die erste Teilnehmerstation 5 als erste Mobilstation, die zweite Teilnehmerstation 10 als zweite Mobilstation, die dritte Teilnehmerstation 15 als dritte Mobilstation und die vierte Teilnehmerstation 20 als vierte Mobilstation ausgebildet sein. Ein Netzbetreiber des Mobilfunknet-

zes bietet eine vorgegebene Anzahl von Telekommunikationsdiensten an. Im folgenden sollen beispielhaft drei verschiedene Telekommunikationsdienste vom Netzbetreiber angeboten werden können. Dabei kann als ein erster Telekommunikationsdienst beispielsweise ein Datenbenutzungsdienst vorgesehen sein, der von den Mobilstationen 5, 10, 15, 20 benutzt werden kann, um kurze Datenbursts an die Basisstation 100 über einen wahlfreien Zugriffskanal 30, der im folgenden beispielhaft als RACH (Random Access Channel) ausgebildet sein soll, zu übertragen. Als ein zweiter Telekommunikationsdienst kann beispielsweise ein Kapazitätsanforderungsdienst vorgesehen sein, bei dem der RACH 30 von den Mobilstationen 5, 10, 15, 20 benutzt werden darf, um gesonderte Datenkanäle zur Datenübertragung anzufordern. Als ein dritter Telekommunikationsdienst kann beispielsweise ein Sprachrufdienst vorgesehen sein, bei dem der RACH 30 von den Mobilstationen 5, 10, 15, 20 benutzt werden darf, um Sprachübertragungen einzuleiten oder fortzusetzen. Die drei Telekommunikationsdienste können einzeln und/oder in beliebiger Kombination den Mobilstationen 5, 10, 15, 20 vom Netzbetreiber zur Nutzung zugeteilt werden.

[0011] Die Telekommunikationsdienste müssen dabei von der entsprechenden Mobilstation über die Basisstation 100 beim Netzbetreiber angefordert werden. Die Telekommunikationsdienste werden dabei über den RACH 30 den Mobilstationen 5, 10, 15, 20 zugänglich gemacht. Über den RACH 30 können in der Regel Nachrichten von mehreren Mobilstationen an die Basisstation 100 gesendet werden. Auf diese Weise können Nachrichten verschiedener Mobilstationen miteinander kollidieren. Die Basisstation 100 bestätigt daher ordnungsgemäß empfangene Nachrichten, in dem sie entsprechende Bestätigungs- oder Quittierungsinformationen auf einem anderen, in Figur 1 nicht dargestellten Kanal, beispielsweise einem Paging-Kanal, an diejenigen Mobilstationen zurücksendet, deren Nachrichten sie ordnungsgemäß empfangen hat. Die Telekommunikationsdienste werden üblicherweise über den RACH 30 von den Mobilstationen 5, 10, 15, 20 angefordert oder zugänglich gemacht.

[0012] Für den Fall, daß die Nachricht einer Mobilstation auf dem RACH 30 mit einer anderen Nachricht kollidiert, findet kein ordnungsgemäßer Empfang dieser Nachricht in der Basisstation 100 statt, so daß die Basisstation 100 auch keine Bestätigungsinformation an die entsprechende Mobilstation zurücksenden kann. Die Mobilstation sendet daher nach einer vorgegebenen Zeit, in der keine Bestätigungsinformation von der Basisstation 100 empfangen wurde, die Nachricht erneut über den RACH 30 zur Basisstation 100. Auf diese Weise droht eine Überlastung des RACH 30, der somit die benutzerinitiierte Anforderung von Telekommunikationsdiensten durch die entsprechenden Mobilstationen durch seine begrenzte Übertragungskapazität beschränkt.

[0013] Eine Überlastung des RACH 30 kann dadurch vermieden werden, daß der Netzbetreiber die Nutzung der Telekommunikationsdienste für die einzelnen Mobilstationen 5, 10, 15, 20 über den RACH 30 gezielt einschränkt. Dabei können einzelne Telekommunikationsdienste beispielsweise nur für bestimmte Nutzerklassen von Mobilstationen vorübergehend oder dauerhaft bevorrechtigt zur Verfügung gestellt werden. Gemäß den beschriebenen Ausführungsbeispielen nach Figur 1 ist eine erste Nutzerklasse 35 vorgesehen, die die erste Mobilstation 5 und die zweite Mobilstation 10 umfaßt. Weiterhin ist eine zweite Nutzerklasse 40 vorgesehen, die die dritte Mobilstation 15 und die vierte Mobilstation 20 umfaßt. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, für jede Mobilstation eine eigene Nutzerklasse vorzusehen. Es könnte auch vorgesehen sein, Nutzerklassen mit unterschiedlicher Anzahl von Mobilstationen vorzusehen. Weiterhin ist es möglich, mehr als zwei Mobilstationen in einer Nutzerklasse vorzusehen. Der Netzbetreiber kann nun die Telekommunikationsdienste den einzelnen Mobilstationen in Abhängigkeit ihrer Zugehörigkeit zu einer der beiden Nutzerklassen 35, 40 zuteilen. Das bedeutet, daß den beiden Mobilstationen 5, 10 der ersten Nutzerklasse 35 gleiche Telekommunikationsdienste vom Netzbetreiber zugeteilt werden. In analoger Weise werden auch den Mobilstationen 15, 20 der zweiten Nutzerklasse 40 gleiche Telekommunikationsdienste zugeteilt. Die den Mobilstationen 5, 10 der ersten Nutzerklasse 35 zugeteilten Telekommunikationsdienste können sich von den den Mobilstationen 15, 20 der zweiten Nutzerklasse 40 zugeteilten Telekommunikationsdiensten unterscheiden. Die den Mobilstationen der beiden Nutzerklassen 35, 40 zugeteilten Telekommunikationsdienste können jedoch auch gleich sein. Der Netzbetreiber informiert die einzelnen Mobilstationen 5, 10, 15, 20 durch Informationssignale, die von der Basisstation 100 an die jeweilige Mobilstation 5, 10, 15, 20 übertragen werden, welche der Telekommunikationsdienste des Netzbetreibers der entsprechenden Mobilstation 5, 10, 15, 20 zugeteilt sind. Dies wird stellvertretend für alle Mobilstationen 5, 10, 15, 20 im folgenden anhand der Zuteilung von Telekommunikationsdiensten des Netzbetreibers an die erste Mobilstation 5 gemäß Figur 1 beschrieben.

[0014] Dabei überträgt die Basisstation 100 zu vorgegebenen Zeiten Informationssignale an die erste Mobilstation 5. Die Informationssignale können dabei gemäß Figur 1 über einen Signalisierungskanal 25, der im folgenden beispielhaft als broadcast control channel BCCH ausgebildet sein soll, übertragen werden. Dabei wird mit den Informationssignalen zu den vorgegebenen Zeiten jeweils ein Bitmuster an die erste Mobilstation 5 übertragen. Das Bitmuster kann in einer ersten Ausführungsform Informationen darüber enthalten, welcher Telekommunikationsdienst und/oder welche Kombination von Telekommunikationsdiensten aus einer vorgegebenen Menge von Telekommunikationsdiensten der ersten Mobilstation 5 zugeteilt wird. Bei der

vorgegebenen Menge von Telekommunikationsdiensten handelt es sich dabei um die bereits beschriebenen Telekommunikationsdienste, wie Datenbenutzungsdienst, Kapazitätsanforderungsdienst und Sprachrufdienst. Da das Bitmuster nicht nur zur ersten Mobilstation 5, sondern auch zu allen anderen Mobilstationen 10, 15, 20 ebenfalls über den Signalisierungskanal 25, der wie beschrieben als BCCH und damit als Punkt-zu-Mehrpunkt-Kanal ausgebildet ist, so daß alle Mobilstationen die gleichen Informationen zur gleichen Zeit erhalten, gesendet wird, um diesen die ihnen zugeteilten Telekommunikationsdienste mitzuteilen, umfaßt das Bitmuster die zugeteilten Telekommunikationsdienste für jede Nutzerklasse 35, 40. Das zugehörige Bitmuster ist in Figur 2 dargestellt und mit dem Bezugszeichen 45 gekennzeichnet. Es umfaßt einen ersten Bitmusterabschnitt 105 für die erste Nutzerklasse 35 und einen zweiten Bitmusterabschnitt 110 für die zweite Nutzerklasse 40. Beide Bitmusterabschnitte 105, 110 umfassen jeweils 3 Bit. Ein erstes Bit 51 des ersten Bitmusterabschnitts 105 des ersten Bitmusters 45 gibt dabei an, ob der Datenbenutzungsdienst den Mobilstationen 5, 10 der ersten Nutzerklasse 35 zugeteilt ist. Ein zweites Bit 52 des ersten Bitmusterabschnitts 105 des ersten Bitmusters 45 gibt an, ob der Kapazitätsanforderungsdienst den Mobilstationen 5, 10 der ersten Nutzerklasse 35 zugeteilt ist. Ein drittes Bit 53 des ersten Bitmusterabschnitts 105 des ersten Bitmusters 45 gibt an, ob der Sprachrufdienst den Mobilstationen 5, 10 der ersten Nutzerklasse 35 zugeteilt ist. Ein erstes Bit 61 des zweiten Bitmusterabschnitts 110 des ersten Bitmusters 45 gibt an, ob der Datenbenutzungsdienst den Mobilstationen 15, 20 der zweiten Nutzerklasse 40 zugeteilt ist. Ein zweites Bit 62 des zweiten Bitmusterabschnitts 110 des ersten Bitmusters 45 gibt an, ob der Kapazitätsanforderungsdienst den Mobilstationen 15, 20 der zweiten Nutzerklasse 40 zugeteilt ist. Ein drittes Bit 63 des zweiten Bitmusterabschnitts 110 des ersten Bitmusters 45 gibt an, ob den Mobilstationen 15, 20 der zweiten Nutzerklasse 40 der Sprachrufdienst zugeteilt ist. Eine logische Eins des jeweiligen Bits gibt an, daß der entsprechende Telekommunikationsdienst den entsprechenden Mobilstationen zugeteilt ist und eine logische Null gibt an, daß der entsprechende Telekommunikationsdienst den entsprechenden Mobilstationen nicht zugeteilt ist. Gemäß Figur 2 sind im ersten Bitmusterabschnitt 105 des ersten Bitmusters 45 das erste Bit 51 und das zweite Bit 52 auf Eins gesetzt und das dritte Bit 53 ist auf Null gesetzt. Das bedeutet, daß den Mobilstationen 5, 10 der ersten Nutzerklasse 35 der Datenbenutzungsdienst und der Kapazitätsanforderungsdienst sowie die Kombination aus beiden Diensten zugeteilt ist. Der Sprachrufdienst ist jedoch den Mobilstationen 5, 10 der ersten Nutzerklasse 35 nicht zugeteilt. Im zweiten Bitmusterabschnitt 110 des ersten Bitmusters 45 sind das erste Bit 61, das zweite Bit 62 und das dritte Bit 63 jeweils auf Eins gesetzt. Das bedeutet, daß alle drei Telekommunikationsdienste

sowie alle möglichen Kombinationen aus zwei oder drei Telekommunikationsdiensten den Mobilstationen 15, 20 der zweiten Nutzerklasse 40 zugeteilt sind. Anhand einer vom Benutzer der entsprechenden Mobilstation in die Mobilstation eingeführten Zugangsberechtigungskarte, auf der die Nutzerklasse der Mobilstation gespeichert ist, erkennt die Mobilstation ihre Zugehörigkeit zur entsprechenden Nutzerklasse und kann daher gezielt auf den zugehörigen Bitmusterabschnitt des entsprechenden Bitmusters zugreifen, um die ihm in dieser Nutzerklasse zugeteilten Telekommunikationsdienste und/oder Kombinationen aus Telekommunikationsdiensten zu erkennen. Die zugeteilten Telekommunikationsdienste kann die entsprechende Mobilstation dann über den RACH 30 nutzen, wie dies in Figur 1 anhand der ersten Mobilstation 5 dargestellt ist, die Nachrichten zur Nutzung der ihr zugeteilten Telekommunikationsdienste über den RACH 30 an die Basisstation 100 überträgt. Gemäß Figur 2 sind für jede Nutzerklasse drei Bit erforderlich, um bei einer Anzahl von drei Telekommunikationsdiensten der jeweiligen Mobilstation mitzuteilen, welche der drei Telekommunikationsdienste ihr allein oder in beliebiger Kombination zugeordnet sind. Für zwei Nutzerklassen ergibt sich daher die Länge des ersten Bitmusters 45 zu  $2 \times 3 = 6$  Bit. Allgemein errechnet sich die Länge des ersten Bitmusters 45 aus dem Produkt der Anzahl der Nutzerklassen und der Anzahl der möglichen Telekommunikationsdienste.

[0015] Für den Fall, daß ein Bitmusterabschnitt des ersten Bitmusters 45 nur ein einziges Bit enthält, das auf Eins gesetzt ist, ist nur der zugehörige Telekommunikationsdienst der entsprechenden Mobilstation zugeordnet, wobei Kombinationen mit den anderen Telekommunikationsdiensten nicht möglich sind, da deren Bits auf Null gesetzt sind.

[0016] Ein weiteres Ausführungsbeispiel zur Bildung eines Bitmusters für die Zuteilung von Telekommunikationsdiensten an eine Mobilstation ist in Figur 3 dargestellt. Die über den Signalisierungskanal 25 übertragenen Informationssignale umfassen dabei ein zweites Bitmuster 50, das der ersten Mobilstation 5 mitteilt, welcher Telekommunikationsdienst oder welche Kombination von Telekommunikationsdiensten aus einer vorgegebenen Menge mindestens eines Telekommunikationsdienstes und/oder mindestens einer Kombination von Telekommunikationsdiensten der ersten Mobilstation 5 zugeteilt wird. Entsprechendes gilt für die Zuteilung von Telekommunikationsdiensten oder Kombinationen von Telekommunikationsdiensten an die anderen Mobilstationen 10, 15, 20. Dabei wird an alle Mobilstationen 5, 10, 15, 20 ein zweites Bitmuster 50 über jeweils einen Signalisierungskanal übertragen, das einen ersten Bitmusterabschnitt 115 für die erste Nutzerklasse 35 und einen zweiten Bitmusterabschnitt 120 für die zweite Nutzerklasse 40 umfaßt. Die erste Mobilstation 5 und die zweite Mobilstation 10 erhalten daher Informationen über die ihnen zugeteilten Telekommunikationsdienste durch Auswertung des ersten

Bitmusterabschnitts 115 des zweiten Bitmusters 50 und die dritte Mobilstation 15 und die vierte Mobilstation 20 erhalten Informationen über die ihnen zugeteilten Telekommunikationsdienste durch Auswertung des zweiten Bitmusterabschnitts 120 des zweiten Bitmusters 50. Der erste Bitmusterabschnitt 115 des zweiten Bitmusters 50 umfaßt ein erstes Bit 71 und ein zweites Bit 72. Der zweite Bitmusterabschnitt 120 des zweiten Bitmusters 50 umfaßt ebenfalls ein erstes Bit 81 und ein zweites Bit 82. Gemäß Figur 3 ist das erste Bit 71 des ersten Bitmusterabschnitts 115 des zweiten Bitmusters 50 auf Null gesetzt und das zweite Bit 72 des ersten Bitmusterabschnitts 115 des zweiten Bitmusters 50 ist auf Eins gesetzt. Das erste Bit 81 des zweiten Bitmusterabschnitts 120 des zweiten Bitmusters 50 ist auf Eins gesetzt und das zweite Bit 82 des zweiten Bitmusterabschnitts 120 des zweiten Bitmusters 50 ist auf Null gesetzt.

[0017] Gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel soll eine Menge aus einem Telekommunikationsdienst und zwei Kombinationen von Telekommunikationsdiensten für die Zuteilung an die Mobilstationen 5, 10, 15, 20 vorgesehen sein. Dabei umfaßt diese Menge im beschriebenen Ausführungsbeispiel den Sprachrufdienst als erstes Mengenelement, die Kombination aus Sprachrufdienst und Kapazitätsanforderungsdienst als zweites Mengenelement und die Kombination aus Sprachrufdienst, Kapazitätsanforderungsdienst und Datenbenutzungsdienst als drittes Mengenelement. Nur jeweils ein Mengenelement kann dabei der entsprechenden Mobilstation zugeteilt werden. Die Nummer dieses Mengenelementes wird dabei binär durch die 2 Bits des jeweiligen Bitmusterabschnitts des zweiten Bitmusters 50 dargestellt. Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 wird somit den Mobilstationen 5, 10 der ersten Nutzerklasse 35 aufgrund der Bitkombination 0-1 im ersten Bitmusterabschnitt 115 des zweiten Bitmusters 50, d. h. einer binären Eins das erste Mengenelement, also lediglich der Sprachrufdienst zugeteilt. Den Mobilstationen 15, 20 der zweiten Nutzerklasse 40 hingegen wird aufgrund der Bitkombination 1-0 im ersten Bitmusterabschnitt 115 des zweiten Bitmusters 50, d. h. einer binären Zwei das zweite Mengenelement und somit sowohl der Sprachrufdienst als auch der Kapazitätsanforderungsdienst zur Nutzung zugeteilt. Der Menge könnte noch ein viertes Mengenelement mit der Bitkombination 0-0 hinzugefügt werden, ohne das die Bitzahl pro Bitmusterabschnitt erhöht werden müßte. Für eine Menge mit maximal vier Mengenelementen sind pro Nutzerklasse 2 Bit zur Darstellung des zugeteilten Mengenelementes erforderlich, so daß im zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 bei zwei Nutzerklassen die Länge des zweiten Bitmusters  $50 \cdot 2 \times 2 = 4$  Bit beträgt. Allgemein ergibt sich die Länge des zweiten Bitmusters 50 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel aus dem Produkt der Anzahl der Nutzerklassen und dem auf die nächstgrößere ganze Zahl aufgerundeten Zweier-Logarithmus aus der Anzahl der Mengenelemente.

[0018] Die Informationssignale werden von der Basisstation 100 zu den Mobilstationen 5, 10, 15, 20 zu vorgegebenen Zeiten, vorzugsweise in regelmäßigen Abständen übertragen. Der Netzbetreiber kann die Telekommunikationsdienste in Abhängigkeit des Nachrichtenverkehrsaufkommens im Telekommunikationsnetz und damit in Abhängigkeit einer erwarteten Auslastung des RACH 30 den einzelnen Mobilstationen 5, 10, 15, 20 in Abhängigkeit ihrer Nutzerklasse zuteilen und dadurch bestimmte Telekommunikationsdienste einer bestimmten Nutzerklasse oder bestimmten Nutzerklassen vorübergehend oder dauerhaft bevorrechtigt zur Verfügung stellen. Da sich das Nachrichtenverkehrsaufkommen im Telekommunikationsnetz mit der Zeit verändert, ändert sich auch die erwartete Auslastung des RACH 30 mit der Zeit, so daß in der Regel zu verschiedenen Zeiten verschiedene Telekommunikationsdienste mittels entsprechend veränderter Bitmusterbelegung den Mobilstationen 5, 10, 15, 20 zugeteilt werden. Der aus der GSM-Spezifikation 02.11, Version 4.9.0 bekannte Fall der Zuteilung aller Telekommunikationsdienste oder alternativ keines Telekommunikationsdienstes an die entsprechenden Mobilstationen 5, 10, 15, 20 stellt einen Spezialfall des erfindungsgemäßen Verfahrens dar. Werden dabei einer Nutzerklasse sämtliche Telekommunikationsdienste zugeteilt, so sind gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 sämtliche Bits des zugehörigen Bitmusterabschnitts auf Eins gesetzt. Wird den Mobilstationen einer Nutzerklasse kein Telekommunikationsdienst zugeteilt, so sind gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 sämtliche Bits des zugehörigen Bitmusterabschnitts auf Null gesetzt.

[0019] Eine Entlastung des RACH 30 kann zusätzlich dadurch erzielt werden, daß ein Wiederholungszähler und/oder ein Wiederholungsabstand vorgesehen ist. Der Wiederholungszähler gibt die maximale Anzahl der erlaubten Wiederholversuche für ein wiederholtes Absenden einer Nachricht von der entsprechenden Mobilstation über den RACH 30 an die Basisstation 100 für den Fall der Kollision mit einer Nachricht einer anderen Mobilstation an. Der Wiederholungsabstand ist ein stochastisches Maß für den zeitlichen Abstand bis zur nächsten Wiederholung der von der jeweiligen Mobilstation an die Basisstation 100 über den RACH 30 gesendeten Nachricht. Je kleiner die Anzahl der erlaubten Wiederholversuche und je größer der Wiederholungsabstand, desto größer die Entlastung des RACH 30. Der Wiederholungszähler und/oder der Wiederholungsabstand kann in regelmäßigen Zeitabständen zusammen mit dem Bitmuster der zugeteilten Telekommunikationsdienste den entsprechenden Mobilstationen gegebenenfalls zusammen mit weiteren funktellenspezifischen Informationen auf dem zugehörigen Signalisierungskanal 25 mitgeteilt werden.

[0020] Das erfindungsgemäße Verfahren kann in einem Mobilfunknetz nach UMTS-Standard (Universal Mobile Telecommunication System), nach GSM-Stan-

dard, oder dergleichen realisiert werden.

[0021] Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht auf die Anwendung in einem Mobilfunknetz beschränkt, sondern generell in Telekommunikationsnetzen zur Zuteilung von Telekommunikationsdiensten an Teilnehmerstationen des Telekommunikationsnetzes anwendbar, wobei das Telekommunikationsnetz beispielsweise auch ein drahtgebundenes Festnetz sein kann.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Zuteilung von Telekommunikationsdiensten eines Telekommunikationsnetzes an mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) des Telekommunikationsnetzes, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß Informationssignale an die mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) übertragen werden, die Informationen darüber enthalten, welche der Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) zur Nutzung zugeteilt sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssignale zu vorgegebenen Zeiten an die mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) übertragen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zu verschiedenen Zeiten verschiedene Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) zugeteilt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) in Abhängigkeit des Nachrichtenverkehrsaufkommens im Telekommunikationsnetz zugeteilt werden.
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) einer Nutzerklasse (35, 40) zugeteilt wird und daß die Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) in Abhängigkeit ihrer Nutzerklasse (35, 40) zugeteilt werden.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Telekommunikationsdienste zumindest teilweise über einen wahlfreien Zugriffskanal (30) der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) zugänglich gemacht werden.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Informationssignale über mindestens einen Signalisierungskanal (25) an die mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) übertragen werden.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) durch die Informationssignale, vorzugsweise mittels eines Bitmusters (45, 50), mitgeteilt wird, welcher Telekommunikationsdienst und/oder welche Kombination von Telekommunikationsdiensten aus einer vorgegebenen Menge von Telekommunikationsdiensten der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) zugeteilt wird.
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) durch die Informationssignale, vorzugsweise mittels eines Bitmusters (45, 50), mitgeteilt wird, welcher Telekommunikationsdienst oder welche Kombination von Telekommunikationsdiensten aus einer vorgegebenen Menge mindestens eines Telekommunikationsdienstes und/oder mindestens einer Kombination von Telekommunikationsdiensten der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) zugeteilt wird.



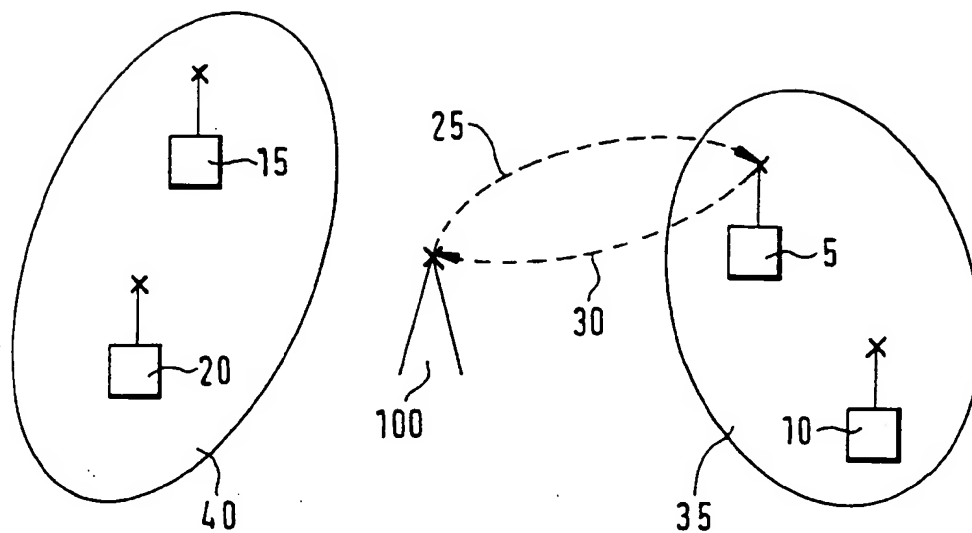


Fig. 1

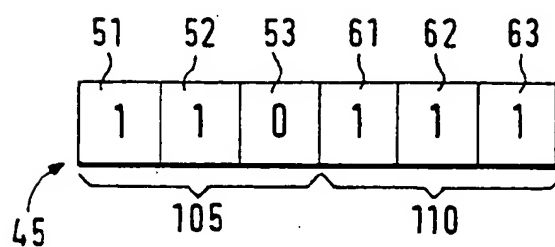


Fig. 2

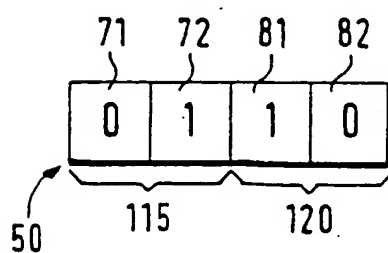
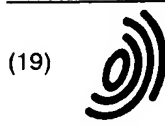


Fig. 3



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 982 955 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
27.12.2000 Patentblatt 2000/52

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: H04Q 7/22

(43) Veröffentlichungstag A2:  
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(21) Anmeldenummer: 99116100.1

(22) Anmeldetag: 17.08.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH  
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:  
• Hans, Martin  
31141 Hildesheim (DE)  
• Hasemann, Joerg-Michael  
27339 Riede (DE)

(30) Priorität: 26.08.1998 DE 19838832

### (54) Verfahren zur Zuteilung von Telekommunikationsdiensten

(57) Es wird ein Verfahren zur Zuteilung von Telekommunikationsdiensten eines Telekommunikationsnetzes an mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) des Telekommunikationsnetzes vorgeschlagen, das eine flexiblere Ausnutzung der Telekommunikationsdienste durch die Teilnehmerstationen (5, 10, 15, 20) ermöglicht. Dabei werden Informationssignale an die mindestens eine Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20)

übertragen, die Informationen darüber enthalten, welche der Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) zur Nutzung zugeteilt sind. Die Telekommunikationsdienste der mindestens einen Teilnehmerstation (5, 10, 15, 20) können in Abhängigkeit des Nachrichtenverkehrsaufkommens im Telekommunikationsnetz zugeteilt werden.

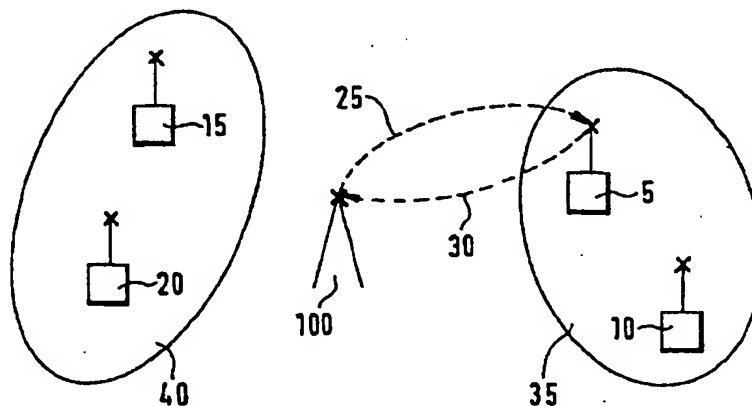


Fig. 1

EP 0 982 955 A3

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 6100

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 658014 A	14-06-1995	US 5490087 A	06-02-1996
		JP 7203549 A	04-08-1995
WO 9832265 A	23-07-1998	FI 970237 A	21-07-1998
		AU 5665398 A	07-08-1998
		EP 1021892 A	26-07-2000
		ZA 9800162 A	09-07-1998
EP 844800 A	27-05-1998	JP 10154969 A	09-06-1998
		AU 4532997 A	28-05-1998
		US 6081721 A	27-06-2000
EP 831669 A	25-03-1998	US 5790534 A	04-08-1998
		JP 10107769 A	24-04-1998
		US 6005852 A	21-12-1999
WO 9837706 A	27-08-1998	AU 6177298 A	09-09-1998
		CN 1219306 A	09-06-1999
		CN 1219306 T	09-06-1999
		EP 0925693 A	30-06-1999

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang - siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr 12/82



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 6100

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 658 014 A (MOTOROLA) 14. Juni 1995 (1995-06-14)	1-6	H04Q7/22
Y	* Seite 9, Zeile 2 - Seite 14, Zeile 22; Abbildungen 4-9 *	8,9	
X	WO 98 32265 A (NOKIA) 23. Juli 1998 (1998-07-23)	1-5	
X	EP 0 844 800 A (SONY) 27. Mai 1998 (1998-05-27)	1-5	
X	* Seite 3, Spalte 3, Zeile 25 - Seite 7, Spalte 11, Zeile 55; Abbildungen *	1-4	
X	EP 0 831 669 A (NOKIA) 25. März 1998 (1998-03-25)	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
P,Y	WO 98 37706 A (MOTOROLA) 27. August 1998 (1998-08-27)	8,9	
	* Seite 8, Zeile 30 - Seite 21, Zeile 25; Abbildungen *		H04Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>7. November 2000</b>	Prüfer <b>Geoghegan, C</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund D : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 01.82 (Pct-C03)